云 南 植 物 研 究 1996; **18** (1): 77~80
Acta Botanica Yunnanica

稀莶属三种植物的核形态学研究

胡旭佳[1] 顾志建[2]
([1]云南省药品检验所，昆明 650011)
([2]中国科学院昆明植物研究所，昆明 650204)

摘要 研究了稀莶属 3 种植物的染色体核形态结构，除稀莶（*Siegesbeckia orientalis*）的染色体数目曾有报道外，毛梗稀莶（*Siegesbeckia glabrescens*）、腺梗稀莶（*Siegesbeckia pubescens*）还未有报道，3 种植物的核型为首次报道。它们的静止核均属于复杂染色中心微粒型（complex chromocenter type），分裂前期染色体均属于渐变型（Gradual type）。中期体细胞染色体数目都为 2n＝30，本属的染色体基数为 x＝15，核型分别为：（1）腺梗稀莶 2n＝30＝29m+1sm，属于 1B 型；（2）毛梗稀莶 2n＝30＝28m+2sm，属于 1B 型；（3）稀莶 2n＝30＝26m+4sm，属于 2A 型。3 种植物的核型以中部着丝点染色体为主，核型对称性较整齐，较为相似，唯一差异是它们所具的 sm 染色体不同，这一差异与其形态特征、化学成分及药理活性存在的差异也许有一定的相关性。

关键词 菊科，稀莶属，核形态

A KARYOMOPHOLOGICAL STUDY OF THREE SPECIES OF GENUS SIEGESBECKIA

HU Xu-Jia[1], GU Zhi-Jian[2]
([1]*Institute of Medicines Control, Yunnan Province,* Kunming 650011)
([2]*Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences,* Kunming 650204)

Abstract Karyomophological studies on the three species of genus *Siegesbeckia* from Kunming of China were carried out by root tips squash method. The three species were found to have the same chromosome numbers 2n = 30, basic chromosome number in this genus was x = 15, belonged to diploid. The morphology of the resting nuclei and that of the mitotic prophase chromosomes are very similar among the three species and can be classified as complex chromocenter and gradual types respectively. At mitotic metaphase, their karyotype formulas and karyotype asymmetry were showed as follows:

(1) *Siegesbeckia pubescens* Makino. 2n = 30 = 29m+1sm, belonged to 1B type;

(2) *Siegesbeckia glabrescens* Makino. 2n = 30 = 28m+2sm, 1B type;

(3) *Siegesbeckia orientalis* L. 2n = 30 = 26m+4sm, 2A type;

The karyotypes of three spcies were investigated for the first time except chromosome numbers of *S. orientalis* was reported.

Key words Compositae, *Siegesbeckia,* Karyomophology

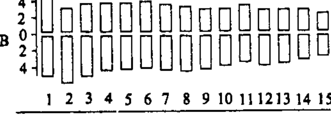
1995-03-01 收稿, 1995-09-01 修回

稀莶属（*Siegesbeckia*）是菊科向日葵族中的 1 个小属。全世界约有 6 种，主要分布于泛热带。个别种分布达亚热带，乃至温带地区。我国产 3 种，除稀莶为热带至北温带之广布种外；另两种，毛梗稀莶在中国、日本、朝鲜均有分布，腺梗稀莶为我国南北广泛分布，我国产的这 3 种稀莶云南昆明地区均有分布（中国植物志第 75 卷，1979）。Hsu(1967), Peng 等(1977)，Gupta 和 Gary(1987)报道了 *S. orientals* 的染色体数目为 2n＝30，此外，Gupta & Gill(1984)及葛传吉等(1987)分别报道了该种分布于印度、中国山东的染色体数目为 2n＝60。70 年代以来，分布于美洲的 3 种（*S. jaruiiensis, S. agrestis, S. andersonial*），Keii 等(1975), Sundberg 等(1986)报道了它们的染色体数目为 2n＝30，Turner(1978)报道了 1 新种（*S. hartmanii*）的染色体数目为 2n＝45。至今未见该属的核型报道。本文首次报道了分布于我国的 3 种稀莶的核型。

材料和方法

材料来源均采自昆明郊区，凭证标本保存于云南省药检所标本室（YDC)。选择生长旺盛植株，取新生根尖，用 0.002 mol／L 8-羟基喹啉在室温下处理 2.5 h，卡诺液（纯酒精：冰醋酸＝3∶1）在 5℃左右固定 30 min。水洗后在 60℃恒温水浴中用 1 mol／L 盐酸：45%醋酸＝1∶1 混合液解离 2 min，1%醋酸地衣红染色，压片，观察。每个材料各取 5 个染色体分散良好的细胞进行核型分析。染色体的相对长度及染色体类型按 Levan 等(1964)的方法分析。核型对称性根据 Stebbins(1971)的分类方法。

结果与讨论



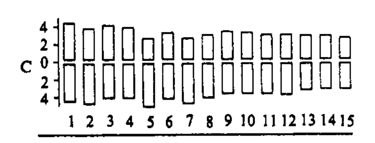


图 1 3 种稀莶属植物的核型模式图

Fig.1 The idiograms of three species in *Siegesbeckia*. A. *S. pubesens;* B. *S. glabresens;* C. *S. orientalis*

静止核和分裂前期染色体形态

3 个种的静止核形态基本相似，都是由大小不等异染色质团或是颗粒以及染色浅的细粒和线体构成，根据 Tanaka(1971)的静止期染色体分类标准，属于复杂染色中心微粒型(complex chromocenter type)，(图版 Ⅰ：A)分裂前期染色体上几乎由染色深的异染色质和仅在染色体两端染色浅的常染色质组成，根据 Tanaka(1977)的分裂前期染色体分类标准属于渐变型(Gradual type)。

体细胞中期染色体

腺梗稀莶(*S. pubescens* Makino)的体细胞分裂中期染色体，2n＝30。由 29 条中部着丝点染色体和 1 条（第 15 对中的 1 条）次中部着丝点染色体组成，核型公式为 2n＝30＝29m+1sm(图版 1：C,a)。染色体参数见表 1, 核型模式图见图 1。染色体相对长度范围为 4.35～1.99。染色体从长到短渐变，核型对称性整齐，为 1B 型。

毛梗稀莶（*S. glabrescens* Makino）体细胞染色数目为 2n＝30，由 28 条中部着丝点染色体和两条次中部着丝染色体（第 3，4 条）组成，核型公式为 2n＝30＝28m+2sm(图版 Ⅰ：E,b)。染色体参数见表 1。染色体相对长度范围为 4.43～2.16。染色体从长到短渐变，核型也较对称，为 1B 型。

稀莶（*S. orientalis* L.）体细胞染色体数目为 2n＝30，由 26 条中部着丝点染色体和 4 条次中部着丝

点染色体（第 9，10，11，12 条）组成，核型公式为 2n＝30＝26m+4sm(图版 Ⅰ：D,c)。染色体参数见表 1。染色体相对长度范围为 4.17～2.60。染色体从长到短渐变，核型较不对称，为 2A 型。

表 1 稀莶染色体参数

Table 1 The parameters of chromosomes of *Siegesbeckia*

CMS* No.	Siegesbeckia pubescens 2n＝30＝29m+2sm			S. glabrescens 2n＝30＝28m+2sm			S. orientalis 2n＝30＝26m+4sm		
	AL	AR	PC	AL	AR	PC	AL	AR	PC
1	8.19	1.41	m	8.58	1.19	m	8.26	1.04	m
2	7.83	1.38	m	7.98	1.98	sm	7.96	1.26	m
3	7.48	1.49	m	7.86	1.46	m	7.68	1.02	m
4	7.13	1.38	m	7.28	1.19	m	7.50	1.07	m
5	7.05	1.11	m	7.22	1.14	m	7.14	2.03	sm
6	6.88	1.13	m	7.18	1.05	m	6.96	1.30	m
7	6.57	1.39	m	7.16	1.28	m	6.76	1.91	sm
8	6.40	1.60	m	6.94	1.48	m	6.62	1.38	m
9	6.32	1.21	m	6.36	1.48	m	6.40	1.09	m
10	6.28	1.39	m	6.06	1.37	m	6.30	1.13	m
11	5.97	1.09	m	6.02	1.06	m	6.16	1.22	m
12	5.53	1.60	m	5.94	1.43	m	6.10	1.28	m
13	5.50	1.70	m	5.64	1.31	m	5.56	1.14	m
14	5.01	1.33	m	5.26	1.19	m	5.48	1.11	m
15	4.02	1.68	m	4.50	1.14	m	5.20	1.24	m
15′	3.83	1.92	sm						

* CMS＝Chromosome; AL＝relative length; AR＝arm ratio; PC＝position of centromere

3 种稀莶的染色体数目均为 2n＝30，分布于美洲的 3 种和最近报道的 1 个新种的染色体数目为 2n＝30 和 45。由此我们认为该属的染色体基数 x＝15。新种（*S. hartmanii*）2n＝45 应为三倍体。分布于印度和中国山东的稀莶（*S. orientalis*），其染色体数目为 2n＝60，是个多倍体（四倍体）。而分布云南昆明的稀莶则是二倍体，说明该种在不同的地理分布上有种内倍性变异。3 个种的核型结构比较相近似，但次中部着丝点染色体在种间表现出不同的变异。

分布于昆明地区的 3 种稀莶，花果期大致相同，它们的形态特征比较相似，常易混淆。3 种都呈茎直立，有双叉状分枝，多少有腺毛。叶对生，边缘有锯齿。头状花序小，黄色。3 种表形特征区别于稀莶（*S. orientalis*）叶边缘有不规则浅裂或粗齿，茎叶有毛。腺梗稀莶（*S. pubescens*）叶边缘有规则齿，花梗和分枝上部被褐色头状具柄的密腺毛。毛梗稀莶（*S. glabrescns*）整个植株比前二者瘦小，茎细叶薄，仅有细柔平贴柔毛，叶边缘有规则齿。稀莶为我国 1 种传统中药，因疗效相近，同为中药稀莶草入药，具有祛风湿，利关节、解毒等作用（中国药典，1990）。现已从稀莶属 3 种植物中分离得到 40 余种化合物，从已分离得的化合物看它们多少存在一些差异。3 种植物药理作用基本相同，也有报道存在一些不同疗效。它们的核型存在的差异与其他学成分及药理活性存在的差异也许有一定的相关性。

参 考 文 献

中国科学院中国植物志编辑委员会，1979. 中国植物志第 75 卷. 北京：科学出版社，338

中华人民共和国药典委员会编，1990. 中国药典 1990 年版 一部. 北京：人民卫生出版社，328

葛传吉，李岩坤，周 月等，1987. 山东地区药用植物染色体数目的观察(Ⅲ). 云南植物研究, **9**(3): 333

Hsu C C, 1967. Preliminary chromosome studies on the vascular plants of Taiwan. *Twainania,* **13:** 117

Gupta R C, Gary R K, 1987. SOCGI plant chromosome number reports 4[ie, 5]. *Cytol Genet,* **22:** 162

Gupta R C, Gill B, S 1984. Intraspecific polyploid in some Indian species of Compositae. *Cytol Genet,* **19:** 21

Keil D J, Stuessy T F, 1975. Chromosome counts of Compositae from the United States, Mexico and Guatemala, *Rhodora,* **77:** 171

Levan A K, Fredga G, 1964. Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas,* **52:** 197

Peng G I, Hsu C C, 1977. In IOPB chromosome number reports(7). *Taxon,* **26:** 557

Stebbins G L, 1971. Chromosome evolution in higher plants. London: Addision Wesley Publ. Co., Reading, Mass., 84: 216

Sundberg S, Dillow M, 1986. Chromosome number reports. *Taxon,* **35:** 409

Tanaka R, 1971. Types of resting nuclei in Orchidaceae. *Bot Mag* （*Tokgo*） , **84:** 118

Tanaka R, 1977. Recent karyotype studies. In: Okawa. K et al. (eds.) Plant Cytology. Asakura shoten, Tokyo 293

Turner, 1978. New species and combinations in the genera *Siegesbeckia* and *Trigonospermum* (Compositae: Melampodimae). *Brittonia,* **30:** 64

图版Ⅰ说明

稀莶属3种植物的核形态。

A：体细胞静止核。B：体细胞分裂前期染色体。C,D,E,a,b,c: 体细胞中期染色体。

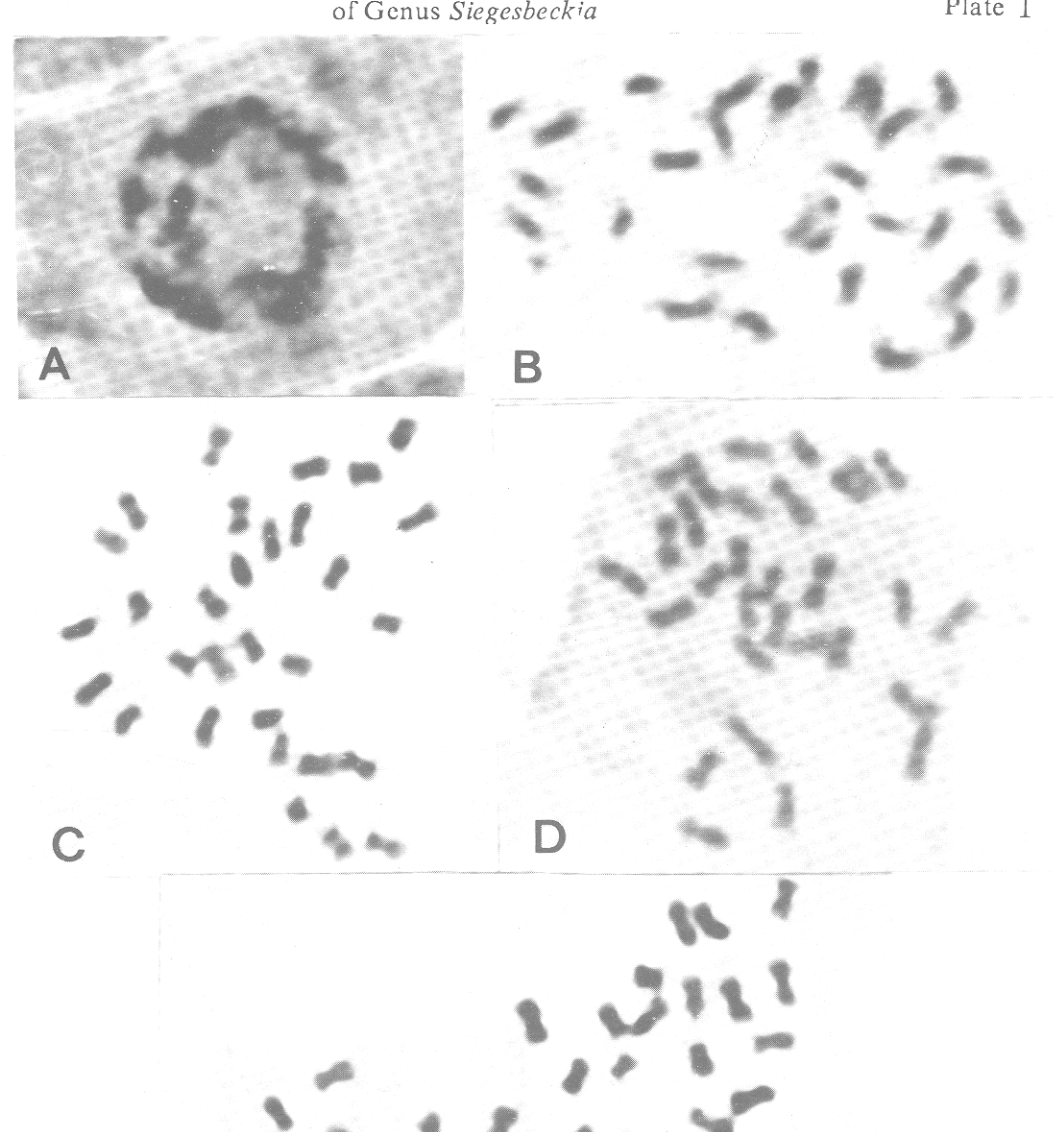
C,a: 腺梗稀莶。D,c: 稀莶。E,b: 毛梗稀莶。

Explanation of Plate Ⅰ

Karyomophology of three species of genus Siegesbeckia.

A: resting nuclei in somatic cell; B: Somatic chromosome at mitotic prophase; C,D,E, a,b,c: somatic chromosome at mitotic metaphase.

C,a: *S. pubescens;* D, c: *S. orientalis;* E,b: *S. glabresens*



See explanation at the end of text.